9

O Comportamentalismo: Influências Anteriores

Uma Ciência do Comportamento

A Influência da Psicologia Animal sobre o Comportamentalismo
- Hans, o Cavalo Inteligente

Edward Lee Thorndike (1874-1949)
- A Vida de Thorndike
- O Conexionismo
- Comentário

Ivan Petrovitch Pavlov (1849-1936)
- A Vida de Pavlov
- Os Reflexos Condicionados
- Uma Nota sobre Twitmyer
- Comentário

Vladimir M. Bekhterev (1857-1927)

Comentário

A Influência do Funcionalismo sobre o Comportamentalismo

Uma Ciência do Comportamento

Perto da segunda década do século XX, menos de quarenta anos depois do lançamento formal da psicologia por Wilhelm Wundt, essa ciência já havia passado por drásticas revisões. Os psicólogos não concordavam mais sobre o valor da introspecção, sobre a existência dos elementos da mente, ou sobre a necessidade de a psicologia permanecer uma ciência pura. Os funcionalistas estavam reescrevendo as regras da psicologia, fazendo com ela experiências e aplicações que não poderiam ser admitidas em Leipzig ou Cornell.

O movimento na direção do funcionalismo era menos revolucionário que evolutivo. Os funcionalistas não procuravam deliberadamente destruir as posições de Wundt e Titchener. Em vez disso, eles as modificaram, acrescentando um pouco aqui, mudando alguma coisa ali, de modo que, gradativamente, ao longo dos anos, surgiu uma nova forma de psicologia. Tratava-se mais de um lento processo de desbaste interno do que de um ataque deliberado de fora. Os líderes do movimento funcionalista não sentiam uma grande necessidade de solidificar ou formalizar seu pensamento. A seu ver, não se tratava tanto de romper com o passado como de construir a partir dele. Em conseqüência, a passagem do estruturalismo ao funcionalismo não foi tão perceptível na época em que ocorreu.

Não há dia ou ano certos que possamos apontar como o começo do funcionalismo, nem um momento em que a psicologia tenha mudado da noite para o dia. Na verdade, é difícil, como observamos, apontar um indivíduo particular como o fundador do funcionalismo. Quem

o fundou foi a situação da segunda década do século XX nos Estados Unidos. O funcionalismo estava amadurecendo, e o estruturalismo ainda ocupava uma posição forte, se bem que não mais exclusiva.

Em 1913 irrompeu um protesto contra as duas posições. Seu autor pretendia que fosse um rompimento abrupto e aberto, uma guerra total voltada para abalar os dois pontos de vista. Não haveria modificação do passado, nem compromisso com ele.

Esse novo movimento recebeu o nome de comportamentalismo e teve como líder um psicólogo de 35 anos, John B. Watson. Apenas dez anos antes, Watson recebera seu Ph.D. de Angell, na Universidade de Chicago. Na época – 1903 –, Chicago era o centro da psicologia funcional, um dos dois movimentos que Watson se dispunha a esmagar.

Os pilares básicos do comportamentalismo de Watson eram simples, diretos e ousados. Ele desejava uma psicologia objetiva, uma ciência do comportamento que só lidasse com atos comportamentais observáveis, passíveis de descrição objetiva em termos de estímulo e resposta. Ele queria aplicar aos seres humanos os procedimentos e princípios experimentais da psicologia animal, um campo em que trabalhara.

Os interesses de Watson lançaram luz sobre aquilo que ele queria descartar. Para ser uma ciência objetiva, a psicologia do comportamento tinha de rejeitar todos os conceitos e termos mentalistas. Palavras como *imagem*, *mente* e *consciência* – herança dos dias da filosofia mental – não tinham sentido para uma ciência como essa. Watson era de particular veemência na sua rejeição do conceito de consciência. Para ele, a consciência "nunca foi sentida, tocada, cheirada, provada ou movida. É uma simples suposição tão improvável quanto o velho conceito de mente" (Watson e McDougall, 1929, p. 14). Por conseguinte, a técnica da introspecção, que supunha a existência de processos conscientes, era irrelevante.

Como fundador do comportamentalismo, Watson promoveu essas opiniões de modo vigoroso. Contudo, como vimos, fundar não é o mesmo que originar. As idéias do movimento comportamentalista que estava prestes a tomar de assalto a psicologia não surgiram com Watson; vinham sendo desenvolvidas na psicologia e na biologia há vários anos.

Não é uma crítica a Watson observar que ele, tal como todos os fundadores, organizou, integrou e propôs idéias e questões já existentes. A partir desse amálgama, ele construiu seu novo sistema de psicologia. Vale a pena reiterar: "Criações absolutamente [novas] são muito raras, se é que ocorrem; a maioria das novidades são apenas novas combinações de velhos elementos, e o grau de novidade é, portanto, uma questão de interpretação" (Sarton, 1936, p. 36).

Este capítulo examina as influências anteriores do comportamentalismo, os velhos elementos que Watson combinou com tanta eficácia para formar sua nova psicologia. Ao menos três grandes tendências afetaram a sua obra: (1) a tradição filosófica do objetivismo e do mecanicismo; (2) a psicologia animal; e (3) a psicologia funcional. Estas duas últimas exerceram o impacto mais direto e evidente. As tradições filosóficas aludidas estavam em desenvolvimento há algum tempo, tendo favorecido e reforçado o crescimento da psicologia animal e do funcionalismo.

Não era incomum, por volta de 1913, a insistência de Watson na necessidade de uma maior objetividade na psicologia. Essa noção tem uma longa história, que talvez tenha começado com Descartes, cujas tentativas de explicações mecanicistas do corpo figuram entre os primeiros passos na direção dessa maior objetividade. Tem maior importância na história do objetivismo o filósofo francês Auguste Comte (1798-1857), fundador do ***positivismo***, movimento que enfatizava o conhecimento positivo (fatos), cuja verdade não é discutível (ver o Capítulo 2). Segundo Comte, o único conhecimento válido é o que tem natureza social e é objetivamente observável. Esses critérios levaram ao abandono da introspecção, que depende da consciência individual privada e não pode ser objetivamente observada. Comte fez um vigoroso protesto contra o mentalismo e a metodologia subjetiva.

Nos primeiros anos do século XX, o positivismo era parte do *Zeitgeist* científico. Watson raramente discutia o positivismo, o mesmo ocorrendo com a maioria dos psicólogos americanos da época; contudo, eles "agiam como positivistas, mesmo que não assumissem o rótulo" (Logue, 1985a, p. 149). Assim, quando Watson se pôs a trabalhar no comportamentalismo, o objetivismo, o mecanicismo e o materialismo eram fortes. Exerciam uma influência tão penetrante que levaram inexoravelmente a um novo tipo de psicologia, sem consciência, sem mente, sem alma, um tipo de psicologia que só se interessava pelo que pudesse ser visto, ouvido e tocado. O resultado inescapável disso foi a ciência do comportamento, que concebia o ser humano como uma máquina.

A Influência da Psicologia Animal sobre o Comportamentalismo

Watson declarou sucintamente a relação entre a psicologia animal e o comportamentalismo: "O comportamentalismo é uma conseqüência direta de estudos sobre o comportamento animal [feitos] no decorrer da primeira década do século XX" (Watson, 1929, p. 327). Está claro, portanto, que o antecedente mais importante do programa de Watson foi a psicologia animal, desenvolvida a partir da teoria evolutiva. Isso resultou em tentativas de demonstrar a existência da mente em organismos inferiores e a continuidade entre as mentes animal e humana.

Apresentamos no Capítulo 6 a obra de dois pioneiros da psicologia animal – George John Romanes e Conwy Lloyd Morgan. Com a lei da parcimônia de Morgan e sua maior preferência pelas técnicas experimentais, e não pelas anedotais, o campo da psicologia animal estava se tornando mais objetivo. Contudo, a consciência ainda constituía o seu foco, e inferiam-se informações sobre o nível de consciência de um animal a partir das observações do seu comportamento. Logo, embora a metodologia ficasse mais objetiva, não ocorria o mesmo com o objeto de estudo.

Em 1889, Alfred Binet publicou *The Psychic Life of Micro-Organisms (A Vida Psíquica dos Microorganismos)*, em que propunha que os protozoários unicelulares são dotados da capacidade de perceber objetos e discriminar entre eles, bem como de exibir um comportamento com algum grau de intencionalidade. Em 1908, Francis Darwin (filho de Charles Darwin) discutiu o papel da consciência nas plantas. Nos primórdios da psicologia animal nos Estados Unidos, descobrimos, sem nenhuma surpresa, a continuidade do interesse pela consciência animal. A influência de Romanes e de Morgan persistiu por um bom tempo.

Um passo significativo na direção de uma maior objetividade na psicologia animal foi dado por Jacques Loeb (1859-1924), fisiologista e zoólogo alemão que trabalhou em várias instituições norte-americanas, entre as quais a Universidade de Chicago. Reagindo à tradição antropomórfica de Romanes e ao método da introspecção por analogia, Loeb desenvolveu uma teoria do comportamento animal baseada no conceito de ***tropismo***, um movimento forçado involuntário. Nesse modo de ver, a resposta do animal é uma função direta e automática de um estímulo ou reação a ele. Diz-se que o comportamento é forçado pelo estímulo, não necessitando, portanto, de nenhuma explicação em termos de consciência animal. A teoria de Loeb teve influência por algum tempo nas ciências biológicas, tendo representado uma mudança com relação ao trabalho de Romanes e Morgan.

Embora seu trabalho fosse talvez a abordagem mais objetiva e mecanicista da psicologia animal então proposta, Loeb não descartara por inteiro o passado. Ele não rejeitava a consciência, em especial no caso de animais no alto da escala da evolução, como os seres humanos. Ele afirmava que a consciência entre os animais fora revelada pela ***memória associativa***, ou seja, a idéia de que os animais tinham aprendido a reagir a certos estímulos de uma maneira desejada. Por exemplo, quando um animal responde ao chamado do seu nome ou reage a um

som específico ao ir repetidamente até o lugar onde é alimentado, tem-se uma prova da memória associativa. Portanto, mesmo no sistema de Loeb, em tudo o mais mecanicista, a mente ou consciência ainda era evocada, mediante a associação de idéias (Loeb, 1918).

Watson fizera vários cursos com Loeb na Universidade de Chicago e expressara o desejo de pesquisar sob sua orientação, o que indica que, na época, ele tinha simpatia pelas concepções mecanicistas de Loeb (ou, ao menos, curiosidade em relação a elas). Angell e outro professor, o neurologista H. H. Donaldson, convenceram Watson a desistir desse plano, alegando que Loeb era "perigoso", uma palavra passível de várias interpretações, mas que talvez indique sua desaprovação do objetivismo de Loeb.

No começo do século, o estudo do comportamento animal segundo uma perspectiva biológica tornara-se popular nos Estados Unidos. Ao mesmo tempo, a psicologia animal experimental, principalmente a obra de E. L. Thorndike na Universidade Colúmbia, se desenvolvia com rapidez. Robert Yerkes iniciara estudos de animais em 1900, e seu trabalho, que empregava vários animais, fortaleceu a posição e a influência da psicologia comparada.

Também em 1900, o labirinto para ratos foi introduzido por W. S. Small na Universidade Clark, e o rato branco e o labirinto se tornaram o método-padrão do estudo da aprendizagem. Mas a consciência continuou a se imiscuir na psicologia animal, mesmo com o rato branco no labirinto. Interpretando o comportamento do roedor, Small escreveu, em termos mentalistas: "Também está claro... que o que se pode adequadamente denominar idéias tem algum lugar no processo associativo. Imagens rudimentares – visuais, olfativas, motoras –, condições orgânicas e atividades instintivas são com certeza os principais elementos. Não é impossível que esses elementos venham a compor idéias. A analogia com a experiência humana aponta, com efeito, para essa conclusão" (Mackenzie, 1977, p. 85).

Embora mais restrito do que o ramo antropomorfizante de Romanes, esse comentário de Small representa uma preocupação com processos mentais, e mesmo com elementos mentais. Watson, nos primeiros anos de sua carreira, viu-se sob a mesma influência. Sua dissertação de doutorado, completada em 1903, tinha como título "Educação Animal: O Desenvolvimento Psíquico do Rato Branco". Até 1907, ele ainda discutia a experiência consciente da sensação em seus ratos.

Em 1906, Charles Henry Turner, um dos primeiros psicólogos afro-americanos e um prolífico pesquisador no campo da psicologia comparada, publicou um artigo intitulado "Observações Preliminares sobre o Comportamento da Formiga". Watson fez uma resenha do artigo na prestigiosa revista *Psychological Bulletin* e o cobriu de louvores. Na resenha, Watson usou a palavra *comportamento* do título de Turner. Essa pode ter sido a primeira vez que Watson usou o termo por escrito, embora ele o tenha empregado antes num pedido de recursos (Cadwallader, 1984, 1987).

Por volta de 1910, cerca de oito laboratórios de psicologia comparada tinham sido instalados (os primeiros foram em Clark, em Harvard e na Universidade de Chicago), e muitas universidades estavam oferecendo cursos nessa área. Margaret Floy Washburn, que fora a primeira doutoranda de Titchener, ensinava psicologia animal em Cornell. Ela escreveu um manual de psicologia comparada intitulado *The Animal Mind (A Mente Animal)* em 1908. O livro teve três edições. Observe-se o seu título: *A Mente Animal*. A imputação de consciência aos animais persistia, assim como o método de fazer introspecção da mente animal por analogia com a humana. Washburn observou que "somos obrigados a admitir que toda interpretação psíquica do comportamento animal deve ter como base a analogia com a experiência humana... Devemos ser antropomórficos nas noções que formamos acerca do que acontece na mente de um animal" (Washburn, 1908, p. 88).

Embora tenha sido considerado "a mais abrangente revisão da literatura sobre psicologia animal da época", esse livro marcou o fim de uma era na psicologia animal.

Robert M. Yerkes estudou uma gama de animais – de tartarugas e rãs a porcos e chimpanzés – e promoveu uma abordagem objetiva e biológica para a psicologia comparada.

> Depois dele, nenhum outro texto usaria a abordagem de inferir estados mentais a partir do comportamento. As questões tinham despertado o interesse de [Herbert] Spencer, Lloyd Morgan e Yerkes saíram de moda e praticamente desapareceram da literatura. Quase todos os manuais subseqüentes do campo tinham orientação comportamental e se voltavam primordialmente para tópicos e problemas de aprendizagem (Demarest, 1987, pp. 134, 144).

Tratando da mente ou do comportamento, não era fácil ser psicólogo animal. Para os membros do legislativo e os administradores universitários, esse campo não tinha nenhum valor prático. O presidente de Harvard "não via futuro na modalidade de psicologia comparada de Yerkes. A coisa cheirava mal, era cara e parecia não ter relação com o serviço público prático. Chegou aos ouvidos de Yerkes que o caminho para a promoção poderia passar pela psicologia educacional [e não pela animal]" (Reed, 1987b, p. 94).

Os alunos treinados por Yerkes em seu laboratório foram para campos aplicados, visto não conseguirem empregos em psicologia comparada. Os que tinham cargos universitários descobriram ser os membros mais descartáveis dos seus departamentos de psicologia. Em épocas de dificuldades financeiras, eles costumavam ser os primeiros demitidos. O próprio Watson teve problemas no início da carreira. "Minhas pesquisas no momento estão muito problemáticas", ele escreveu a Yerkes em 1904. "Não temos absolutamente nenhum lugar para manter os animais e não há recursos para manter o 'zoológico', mesmo que tivéssemos o lugar" (O'Donnell, 1985, p. 190).

Em 1908 foram publicados apenas seis estudos sobre animais, 4% de todas as pesquisas psicológicas do ano. No ano seguinte, quando Watson sugeriu a Yerkes que todos os psicólogos animais jantassem juntos durante a reunião da APA, sabia-se que uma mesa os comportaria a todos – os 9. Na edição de 1910 de *American Men of Science*, de Cattell, apenas 6 entre os 218 psicólogos citados disseram estar trabalhando com pesquisa animal. Naturalmente, as perspectivas de carreira eram poucas, mas o campo se expandia devido à intensa dedicação dos poucos que nele permaneciam.

O periódico *Journal of Animal Behavior*, mais tarde *Journal of Comparative Psychology*, foi fundado em 1911. Dois anos antes, a obra do fisiologista russo Ivan Pavlov havia se tornado conhecida nos Estados Unidos graças a um artigo escrito por Yerkes e por um aluno russo, Sergius Morgulis. A obra de Pavlov sutentava uma psicologia objetiva e, em particular, o comportamentalismo de Watson.

A psicologia animal se estabeleceu e tornou-se cada vez mais objetiva em termos de métodos e objeto de estudo. Os tipos de experiências conscientes invocados pelos pesquisadores animais se reduziram, terminando por desaparecer de vez.

Antes de falarmos das influências mais específicas sobre o desenvolvimento do comportamentalismo watsoniano, vamos narrar a história do cavalo mais famoso do campo da psicologia.

Hans, o Cavalo Inteligente

No início dos anos 1900, quase todas as pessoas alfabetizadas do mundo ocidental tinham lido sobre Hans, o Cavalo Prodígio, por certo a mais inteligente criatura quadrúpede que já viveu. Ele era uma celebridade na Europa e nos Estados Unidos. Escreveram-se peças e canções sobre ele, bem como livros e artigos de revistas, e os publicitários usavam o seu nome para vender produtos. Hans era uma sensação.

O cavalo somava e subtraía, usava frações e decimais, lia, soletrava, dizia as horas, discriminava cores, identificava objetos e dava demonstrações de uma memória fenomenal. Ele respondia às perguntas batendo a pata um número especificado de vezes ou virando a cabeça na direção do objeto correto.

> "Quantos cavalheiros presentes estão usando chapéus de palha?" – perguntava-se ao cavalo.
>
> Hans batia a resposta com a pata direita, tendo o cuidado de omitir os chapéus de palha usados pelas senhoras.
>
> "O que a senhora tem nas mãos?"

Margaret Floy Washburn foi a primeira doutoranda de Titchener em Cornell e escreveu um manual de psicologia comparada.

O cavalo batia "Schirm", que significa sombrinha, indicando cada uma das letras por meio de uma tabela especial. Ele era invariavelmente bem-sucedido na distinção entre bengalas e sombrinhas, bem como entre chapéus de palha e de feltro.

E, ainda mais importante, Hans pensava sozinho. Quando lhe faziam uma pergunta completamente nova, tal como quantos cantos há num círculo, ele balançava a cabeça de um lado para o outro dizendo que não havia nenhum (Fernald, 1984, p. 19).

Não admira que as pessoas se assombrassem. Não admira que o proprietário de Hans, Wilhelm von Osten, de Berlim, onde era professor aposentado de matemática, ficasse contente com o que conseguira. Ele passara vários anos ensinando a Hans o que considerava os fundamentos da inteligência humana. A motivação desses grandes esforços era puramente científica; seu objetivo era provar que Darwin estava certo ao sugerir que os seres humanos e os animais têm processos e capacidades mentais semelhantes. Von Osten acreditava que a única razão por que os cavalos e outros animais parecem menos inteligentes do que são é o fato de não receberem educação suficiente. Ele estava convencido de que, com o tipo certo de exercícios e de treinamento, o cavalo poderia mostrar que era um ser inteligente.

Vale dizer que von Osten não tirava proveito financeiro das exibições de Hans. Nunca cobrou ingressos para as demonstrações que fazia no jardim do seu prédio e nunca se beneficiou da publicidade resultante.

Nomeou-se um comitê governamental para examinar o fenômeno e determinar se alguma fraude ou truque estava envolvido. O grupo incluía um gerente de circo, um veterinário, treinadores de cavalos, um aristocrata, o diretor do zoológico de Berlim e o psicólogo Carl Stumpf, da Universidade de Berlim (Capítulo 4).

Em setembro de 1904, depois de uma longa investigação, o comitê concluiu que Hans não recebia sinais ou indícios intencionais do proprietário. Nada de fraude nem de enganos. Mas Stumpf não ficou completamente satisfeito. Ele estava curioso sobre como o cavalo conseguia responder corretamente a tantos tipos diferentes de perguntas, e entregou o problema a um dos seus alunos de pós-graduação, Oskar Pfungst, que abordou a tarefa com o meticuloso cuidado de psicólogo experimental.

Um dos primeiros experimentos de Pfungst foi feito depois de uma demonstração de que Hans respondia corretamente às perguntas mesmo quando o seu dono, von Osten, não estava presente. Pfungst formou dois grupos, um composto de pessoas que sabiam as respostas às perguntas feitas ao cavalo, e o outro, de pessoas que não sabiam. Isso levou a uma descoberta fundamental: Hans só podia responder corretamente quando quem perguntava sabia a resposta. Evidentemente, Hans recebia de alguma maneira informações da pessoa que perguntava, mesmo que fosse um estranho.

Depois de uma série de experimentos bem controlados, Pfungst concluiu que Hans fora condicionado inintencionalmente a começar a bater a pata sempre que percebesse o mínimo movimento descendente da cabeça de von Osten. Quando o número correto de batidas era alcançado, von Osten movia a cabeça ligeiramente para cima, e o cavalo parava. Pfungst demonstrou que quase todos, mesmo pessoas que nunca tinham se aproximado antes de um cavalo, faziam os mesmos movimentos de cabeça ligeiramente perceptíveis quando falavam com um cavalo.

Assim, verificou-se que Hans não tinha um estoque de conhecimentos. Ele apenas fora treinado para começar a bater a pata, ou para inclinar a cabeça na direção de um objeto, sempre que quem fizesse a pergunta realizasse um certo tipo de movimento. Além disso, fora condicionado a parar de bater em resposta a outra espécie de movimento. Durante o período de treinamento, von Osten reforçara Hans ao lhe dar pedaços de cenoura ou barras de açúcar sempre que o cavalo respondia corretamente. Com o progresso do treinamento, von Osten já não tinha de reforçar o comportamento do animal a cada réplica correta; ele o recompensava parcial ou intermitentemente. O psicólogo comportamentalista B. F. Skinner demonstraria mais tarde a eficácia desse tipo de reforço parcial no processo de condicionamento.

O caso do prodigioso Hans demonstrou o valor (na verdade, a necessidade) de uma abordagem experimental para o estudo do comportamento animal, e tornou os psicólogos ainda mais céticos quanto a afirmações de altos níveis de inteligência em animais. Estava claro, no

entanto, que os animais são capazes de aprender e podem ser condicionados a mudar seu comportamento. Por conseguinte, o estudo da aprendizagem animal passou a ser considerado mais proveitoso do que a contínua especulação acerca do que poderia estar ocorrendo na mente do animal em termos de algum alegado nível de inteligência. O relatório de Pfungst sobre suas experiências com Hans foi revisto por Watson, e as conclusões ali apresentadas influenciaram sua crescente propensão a promover uma psicologia que só tratasse do comportamento, e não da consciência (Watson, 1908).

Edward Lee Thorndike (1874-1949)

Thorndike, que nunca conseguiu aprender a dirigir, é um dos mais importantes pesquisadores no desenvolvimento da psicologia animal. Ele elaborou uma teoria objetiva e mecanicista da aprendizagem, que se concentra no comportamento manifesto. Acreditava que a psicologia tem de estudar o comportamento, e não elementos mentais ou experiências conscientes de qualquer espécie; assim, reforçou a tendência de uma maior objetividade iniciada pelos funcionalistas. Ele interpretou a aprendizagem não em termos subjetivos, mas em termos das conexões concretas entre estímulos e respostas. Contudo, como veremos, ele permitiu algumas referências à consciência e aos processos mentais.

As obras de Thorndike e de Ivan Pavlov dão outro exemplo de descobertas simultâneas independentes. Thorndike desenvolveu sua lei do efeito em 1898, e Pavlov fez uma proposta semelhante com sua lei do reforço, em 1902, mas foram necessário muitos anos antes de se perceber essa semelhança.

A Vida de Thorndike

E. L. Thorndike foi um dos primeiros psicólogos americanos a receber toda a educação nos Estados Unidos. É significativo que isso tenha sido possível apenas duas décadas depois da fundação da psicologia. Seu interesse pela ciência foi despertado, tal como ocorreu com tantos outros, pela leitura dos *Princípios de Psicologia*, de William James, quando fazia a graduação na Universidade Wesleyan em Middletown, Connecticut. Mais tarde, estudou com James em Harvard, onde iniciou suas pesquisas sobre a aprendizagem.

Ele planejara fazer suas pesquisas tendo crianças como sujeitos, mas foi proibido pela administração da universidade, ainda vulnerável por causa de um escândalo, alguns anos antes, quando um antropólogo tinha "afrouxado" as roupas de crianças para tomar-lhes medida do corpo. Sabendo disso, Thorndike escolheu galinhas, ao que parece inspirado pelas palestras que Morgan fizera em Harvard, descrevendo suas próprias pesquisas com esses animais.

Thorndike treinou suas galinhas para percorrer labirintos improvisados com livros. Conta-se a história das dificuldades de Thorndike para encontrar acomodações para suas galinhas. Como a sua senhoria vislumbrara os animais no seu quarto, ele pediu ajuda a William James. Este não conseguiu espaço nem no laboratório, nem no museu da universidade; assim, levou Thorndike e suas galinhas para o porão de sua casa, ao que parece para a delícia dos seus filhos.

Thorndike não completou sua educação em Harvard. Acreditando que uma certa jovem não correspondia ao seu interesse, matriculou-se com Cattell em Colúmbia, para afastar-se da região de Boston. Quando Cattell lhe ofereceu uma bolsa, Thorndike foi para Nova York com suas duas galinhas mais treinadas. Ele prosseguiu com suas pesquisas em Colúmbia, trabalhando com cães e gatos em caixas-problema que ele mesmo projetava. Em 1898, recebeu o doutorado. Sua dissertação, "Inteligência Animal: Um Estado Experimental dos Processos Associativos em Animais", foi publicada ao lado de pesquisas subseqüentes sobre a aprendizagem associativa em galinhas, peixes e macacos.

Edward Lee Thorndike, pioneiro no estudo da aprendizagem, formulou sua teoria do conexionismo para explicar o modo pelo qual os organismos estabelecem associações entre situações e respostas.

Muito ambicioso e competitivo, Thorndike escreveu à noiva: "Decidi chegar ao topo da psicologia em cinco anos, dar aulas por mais dez e depois parar" (Boakes, 1984, p. 72). Ele não trabalhou como psicólogo animal por muito tempo, admitindo voluntariamente que não tinha um real interesse nisso. Tinha se dedicado ao assunto apenas para se formar e estabelecer uma reputação. Além disso, esse não era o campo em que alguém com tanto ímpeto pudesse ter sucesso.

Thorndike tornou-se instrutor de psicologia no Teachers College da Universidade Colúmbia em 1899. Ali, voltou-se para sujeitos humanos, aplicando suas técnicas de pesquisa com animais a crianças e jovens. O resto de sua longa carreira foi passado principalmente nas áreas

da aprendizagem humana, da psicologia educacional e dos testes mentais. Escreveu vários manuais e chegou ao topo; em 1912, foi eleito presidente da Associação Psicológica Americana. Ficou bastante rico com os direitos dos seus testes mentais e manuais, e, por volta de 1924, tinha uma renda de quase setenta mil dólares por ano, uma tremenda soma na época (Boakes, 1984).

Os cinqüenta anos de Thorndike em Colúmbia estão entre os mais produtivos já registrados. Sua bibliografia exibe 507 itens, muitos deles copiosos livros e monografias. Aposentou-se em 1939, mas continuou a trabalhar até morrer, dez anos depois.

O Conexionismo

Thorndike criou uma abordagem experimental em associação a que deu o nome de *conexionismo*, e que abrangia várias novidades importantes com relação às concepções tradicionais da aprendizagem. Ele escreveu que, se fosse analisar a mente humana, encontraria

> conexões de força variável entre (a) situações, elementos de situações e compostos de situações, e (b) respostas, prontidões para responder, facilitações, inibições e direções de respostas. Se todos esses elementos pudessem ser completamente inventariados, revelando o que o homem pensa e faz, e o que o satisfaz e contraria, em toda situação concebível, parece-me que nada ficaria de fora... Aprender é estabelecer conexões. A mente é o sistema de conexões do homem (Thorndike, 1931, p. 122).

Essa posição era um descendente direto da noção filosófica mais antiga da associação (ver o Capítulo 2), com uma diferença significativa: em vez de falar sobre associações ou conexões entre idéias, Thorndike propunha conexões entre situações e respostas. Assim, ele incorporou um referencial mais objetivo à sua teoria psicológica. Seu estudo da aprendizagem também diferia do associacionismo clássico pelo fato de os sujeitos serem animais, e não seres humanos. Esse método se tornara aceitável como resultado da noção darwiniana de continuidade das espécies.

Embora se concentrasse nas conexões entre situações e respostas, e alegasse que a aprendizagem não envolve reflexão consciente, Thorndike estava voltado para processos mentais ou subjetivos. Falava em "satisfação", "contrariedade" e "desconforto" ao discutir o comportamento dos seus animais experimentais, termos mais mentalistas do que comportamentalistas. Logo, Thorndike revelava a influência da perspectiva estabelecida por Romanes e Morgan. "Para Thorndike..., a análise detalhada das operações mentais de um animal, com base na inferência objetiva, era seguida por descrições da experiência particular do animal com base na inferência subjetiva" (Mackenzie, 1977, p. 70).

Deve-se dizer que Thorndike, à semelhança de Jacques Loeb, não admitia com a facilidade e extravagância de Romanes que os animais tivessem altos níveis de consciência e de inteligência. Podemos ver uma consistente diminuição no papel que a consciência teve, na psicologia animal, desde o seu começo até a época de Thorndike, assim como uma concentração maior no uso do método experimental para o estudo do comportamento mais objetivo.

A despeito da nuança mentalista do trabalho de Thorndike, não devemos perder de vista a natureza mecanicista de sua abordagem. Ele afirmava que, para estudar o comportamento, dever-se-ia decompô-lo ou reduzi-lo aos seus elementos mais simples: as unidades estímulo-resposta. Desse modo, ele partilhava com os estruturalistas um ponto de vista analítico e atomista. Essas unidades são os elementos do comportamento (e não da consciência), os blocos de construção a partir dos quais se compõem comportamentos mais complexos.

As conclusões de Thorndike derivaram das pesquisas que ele fez empregando um equipamento que projetou, a ***caixa-problema*** (ver Figura 9-1). O animal colocado na caixa tinha

de aprender a operar um trinco para escapar. Os estudos de Thorndike com gatos envolviam a colocação de um gato privado de alimento na caixa. Colocava-se comida fora dela como recompensa para a fuga. A porta da caixa ficava fechada por vários trincos. O gato tinha de puxar uma alavanca ou corrente e, às vezes, executar vários atos em sucessão a fim de abrir a porta.

No início, o gato exibia um comportamento meio caótico, empurrando, farejando e dando patadas para conseguir o alimento. Ele terminava por descobrir o comportamento correto e a porta se abria. Na primeira tentativa, esse comportamento ocorria por acaso. Em tentativas subseqüentes, os comportamentos aleatórios iam sendo exibidos com freqüência cada vez menor até a aprendizagem se completar. Depois disso, o gato se comportava corretamente tão logo era colocado na caixa.

Thorndike adotou medidas quantitativas de aprendizagem. Uma das técnicas consistia em registrar o número de comportamentos errados, de atos que não levavam à fuga. Esses comportamentos tinham sua freqüência reduzida numa série de tentativas. Outra técnica envolvia o registro do tempo decorrido entre o momento em que o gato era posto na caixa e a sua fuga bem-sucedida. Com a aprendizagem, esse intervalo diminuía.

Thorndike escreveu sobre a incorporação ou obliteração de uma tendência de resposta a partir dos resultados favoráveis ou desfavoráveis. Tendências de resposta mal-sucedidas (as que nada faziam para que o gato saísse da caixa) são obliteradas depois de algumas tentativas. Tendências de resposta que levam ao êxito são incorporadas nas mesmas circunstâncias. Esse tipo de aprendizagem tem sido chamado de ***aprendizagem por tentativa e erro***. Thorndike preferia denominá-lo "tentativa e sucesso casual" (Jonçich, 1968, p. 266).

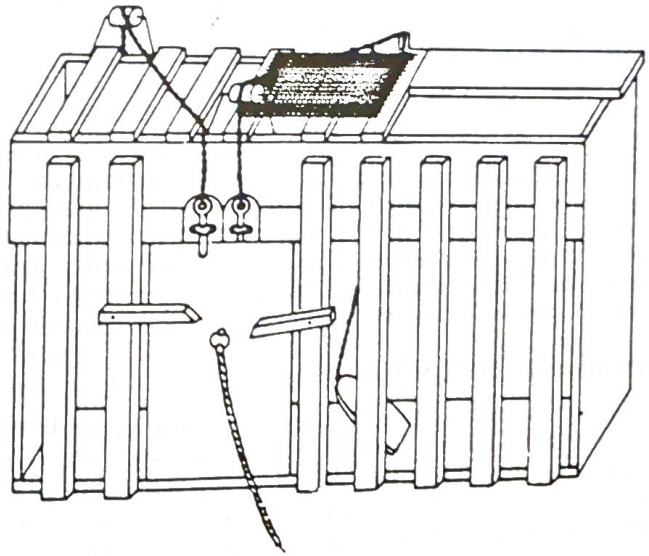


Figura 9-1. A caixa-problema de Thorndike.

A incorporação ou obliteração de uma tendência de resposta foi formalizada por Thorndike como a ***lei do efeito***: "Todo ato que, numa dada situação, produz satisfação fica

associado com essa situação, de maneira que, quando a situação se repete, o ato tem mais probabilidade de se repetir do que antes. Inversamente, todo ato que, numa dada situação, produz desconforto se torna dissociado dessa situação, de maneira que, quando a situação se repete, o ato tem menos probabilidade de se repetir do que antes" (Thorndike, 1905, p. 203).

Uma lei concomitante – a ***lei do exercício*** ou ***lei do uso e desuso*** – afirma que toda resposta dada numa situação particular fica associada com essa situação. Quanto mais é usada na situação, tanto mais fortemente a resposta se associa com ela. Inversamente, o desuso prolongado da resposta tende a enfraquecer a associação. Em outras palavras, a simples repetição de uma resposta numa situação tende a fortalecer essa resposta. As pesquisas ulteriores de Thorndike o convenceram de que a repetição de uma resposta é relativamente ineficaz em comparação com as conseqüências da resposta em termos de recompensa.

No início dos anos 30, Thorndike reexaminou a lei do efeito num amplo programa de pesquisa com sujeitos humanos. Os resultados revelaram que recompensar uma dada resposta de fato a fortalece, mas que impor uma punição a uma determinada resposta não produz um efeito negativo comparável. Ele reformulou a lei do efeito dando maior ênfase à recompensa do que à punição.

Comentário

As investigações feitas por Thorndike sobre a aprendizagem humana e animal estão entre as mais importantes da história da psicologia. Suas teorias tiveram amplo uso na educação, aumentando o envolvimento da psicologia nessa especialidade. Além disso, sua obra anunciou a ascensão da teoria da aprendizagem à proeminência que ela alcançaria na psicologia americana. Embora teorias e modelos de aprendizagem cada vez mais novos tenham surgido desde a época de Thorndike, o significado de suas contribuições permanece inalterado. Sua obra é um marco no associacionismo, e o espírito objetivo com que conduziu suas pesquisas é uma relevante contribuição para o comportamentalismo. Com efeito, John B. Watson escreveu que as pesquisas de Thorndike assentaram os alicerces do comportamentalismo.

Ivan Pavlov também prestou tributo a Thorndike:

> Alguns anos depois do início do trabalho com o nosso novo método, chegou ao meu conhecimento que experiências um tanto semelhantes tinham sido realizadas na América e, de fato, não por fisiologistas, mas por psicólogos. A partir de então, estudei com mais atenção as publicações americanas e agora devo reconhecer que a honra de ter dado os primeiros passos por esse caminho pertence a E. L. Thorndike. Suas experiências precederam as nossas em dois ou três anos, devendo o seu livro ser considerado um clássico, tanto pela sua perspectiva corajosa diante de uma tarefa imensa como pela precisão dos seus resultados (Pavlov, 1928, in Jonçich, 1968, pp. 415-416).

Ivan Petrovitch Pavlov (1849-1936)

A influência de Pavlov é pronunciadamente sentida em muitas áreas da psicologia contemporânea. Seu trabalho sobre a aprendizagem ajudou a levar o associacionismo, de sua ênfase tradicional nas idéias subjetivas, para o estudo concentrado das secreções glandulares e movimentos musculares objetivos e quantificáveis. Em conseqüência, o trabalho de Pavlov forneceu a Watson um novo método de estudo do comportamento e uma maneira de tentar controlá-lo e modificá-lo.

A Vida de Pavlov

Ivan Pavlov nasceu na cidade de Ryazan, na Rússia Central, sendo o primogênito dos onze filhos de um pároco de aldeia. Sua posição numa família tão grande lhe impôs responsabilidades e trabalhos duros ainda em tenra idade, características que ele conservou por toda a vida. Pavlov deixou de ir à escola por vários anos devido a um acidente que envolveu um grave golpe em sua cabeça quando ele tinha sete anos. Seu pai o educou em casa e, em 1860, ele entrou para o seminário de teologia, pretendendo preparar-se para o sacerdócio. Mais tarde, depois de ler Darwin, Pavlov mudou de idéia. Em 1870, percorreu a pé várias centenas de quilômetros para freqüentar a universidade em São Petersburgo, onde decidiu especializar-se em fisiologia animal.

Com seu treinamento universitário, Pavlov juntou-se à terceira classe emergente da sociedade russa, a *intelligentsia*. (As outras classes eram a aristocracia e o campesinato.) Pavlov era

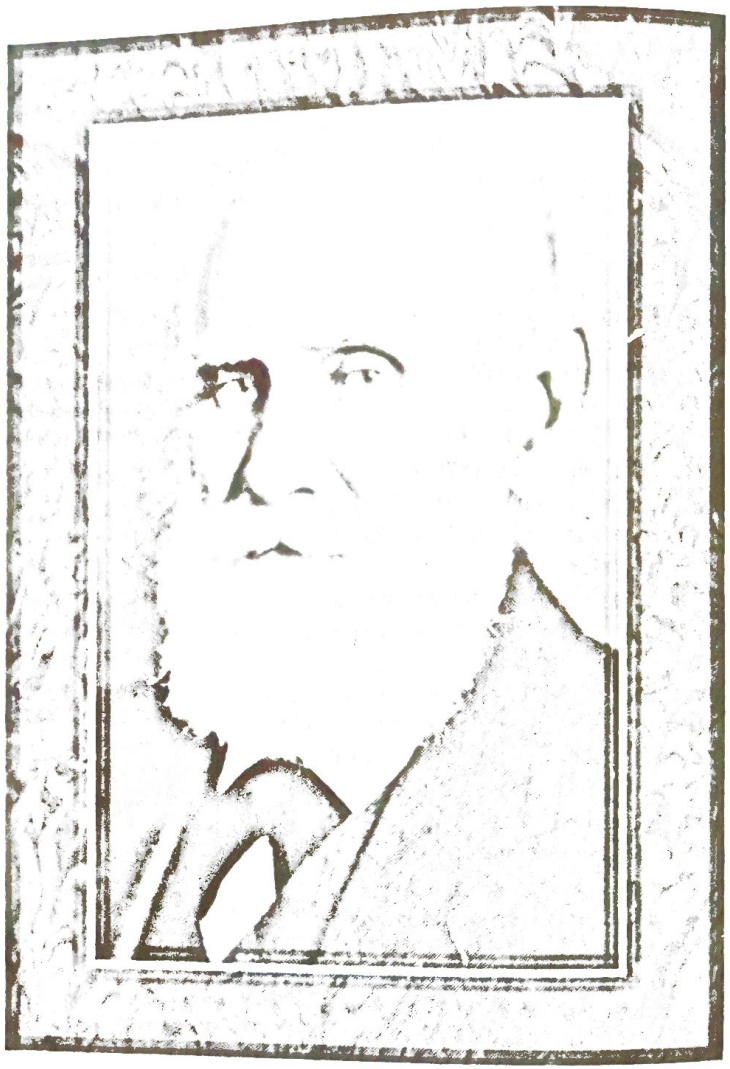
> educado e inteligente demais para o campesinato de onde viera, mas comum e pobre demais para a aristocracia, que jamais poderia alcançar. Essas condições sociais costumam produzir um intelectual particularmente dedicado que tem a vida inteira centrada nos interesses intelectuais que justificam a sua existência. E foi o que ocorreu com Pavlov, cuja devoção quase fanática à ciência pura e à pesquisa experimental era sustentada pela energia e simplicidade de um camponês russo (Miller, 1962, p. 177).

Pavlov se diplomou em 1875 e iniciou o treinamento médico, não para praticar a medicina, mas com a esperança de seguir carreira na área da pesquisa fisiológica. Depois de estudar dois anos na Alemanha, voltou a São Petersburgo, onde foi por vários anos assistente de pesquisa de laboratório.

Sua dedicação à pesquisa foi de extrema importância. A obstinação de Pavlov não se deixava perturbar por questões práticas como salário, vestuário ou condições de vida. Sua esposa, Sara, que ele desposou em 1881, dedicava-se a protegê-lo das questões mundanas. Logo no início do casamento eles fizeram um pacto, concordando que ela não deixaria que nada o distraísse do trabalho. Ele prometeu, em troca, nunca beber nem jogar cartas, e só freqüentar reuniões nas tardes de sábado ou domingo. Pavlov seguia uma disciplina rígida, trabalhando sete dias por semana de setembro a maio; os verões eram passados no campo.

É característica da sua indiferença pelos assuntos cotidianos a história segundo a qual Sara precisava lembrá-lo freqüentemente do dia de receber o pagamento. Ela dizia que "não se pode confiar que ele compre uma única roupa sozinho". Nada lhe interessava exceto a pesquisa. Quando tinha setenta e três anos e ia de bonde para o laboratório, ele saltou do veículo em movimento, caiu e quebrou a perna. "Ele era o próprio ímpeto. Não podia esperar que parasse. Uma mulher que estava por perto viu o que havia acontecido e disse: 'Minha nossa; esse homem é um gênio, mas não sabe descer de um bonde sem quebrar a perna' " (Gantt, 1979, p. 28).

A família viveu na pobreza até 1890, quando, aos quarenta e um anos, Pavlov finalmente conseguiu o posto de professor de farmacologia na Academia Médica Militar de São Petersburgo. Em 1883, enquanto Pavlov preparava sua dissertação de doutorado, nasceu seu primeiro filho. Fraca e doentia, a criança não sobreviveria, disse o médico, a não ser que ela e a mãe pudessem descansar no campo. Com grande esforço, Pavlov conseguiu tomar emprestado dinheiro suficiente para a viagem; mas era tarde, e a criança morreu. Por algum tempo, Pavlov dormiu no laboratório, enquanto a esposa e o segundo filho ficavam com parentes, porque eles não podiam pagar um apartamento. Um grupo de alunos seus, sabendo de suas dificuldades financeiras, deu dinheiro a Pavlov a pretexto de pagar as despesas das palestras que lhe haviam encomendado. Pavlov gastou o dinheiro com os animais do laboratório, não ficando com nada para si. Sua dedicação e seu compromisso com o trabalho eram tão grandes que as dificuldades não parecem tê-lo incomodado. Ele disse que isso nunca lhe causava "nenhuma preocupação exagerada".



Agraciado com o Prêmio Nobel em 1904 pelo seu trabalho sobre as glândulas digestivas, Ivan Petrovitch Pavlov fez progredir a causa da objetividade em psicologia graças a pesquisas sobre a formação do reflexo condicionado.

Em 1923, Pavlov visitou os Estados Unidos para assistir a uma conferência em Nova York e foi roubado em dois mil dólares, uma soma considerável, na Grand Central Station. Ele tinha se sentado num banco para descansar por um momento e colocara a bagagem ao seu lado. Ficou tão absorto com a multidão e a paisagem ao seu redor que não cuidou da mala; ao levantar, ela havia desaparecido. "Bem", disse ele, "não se devia colocar a tentação no caminho dos necessitados" (Gerow, 1986, p. 42).

Pavlov costumava ter fortes explosões emocionais no trabalho, muitas vezes dirigidas aos assistentes de pesquisa. Conta-se que, durante a Revolução Bolchevique de 1917, ele reclamou com um dos seus assistentes que chegara dez minutos atrasado; disparos de armas de fogo nas ruas não iriam interferir na pesquisa. "Que diabo de diferença faz a revolução", gritou ele, "quando você tem um trabalho a fazer no laboratório?" (Gantt, 1979, p. 29). De modo geral, esses assomos logo eram esquecidos. Seus alunos sabiam o que se esperava deles, pois Pavlov nunca hesitava em lhes dizer. Ele era honesto e direto, embora nem sempre polido, em suas relações com os outros.

Ele tinha consciência do seu mau gênio. Quando um membro do laboratório, cansado dos seus insultos, pediu para sair, "Pavlov replicou que seu comportamento abusivo não passava de um hábito, e que o colaborador deveria tratá-lo como o mau cheiro dos cães, querendo dizer que isso não era uma razão suficiente para ele se demitir do laboratório" (Windholz, 1990, p. 68). Os fracassos nas pesquisas levavam Pavlov à depressão, mas os sucessos lhe causavam tanta felicidade que ele se congratulava não só com os colaboradores como com os próprios animais das experiências.

Conhecido como um excelente professor, Pavlov era capaz de fascinar um auditório de alunos e colegas. Implacável numa discussão, mesmo assim admitia seus erros, embora errar fosse raro. Era popular com os alunos e um dos poucos professores que os encorajavam a interromper as palestras com perguntas. "Havia claros ciúmes entre os pupilos de Pavlov acerca de quem era mais íntimo dele", escreveu um colega. "As pessoas contavam vantagens quando Pavlov falava com elas por algum tempo e... a atitude de Pavlov com relação a uma pessoa era o principal fator determinante da hierarquia no grupo" (Konorski, 1974, p. 193). Muitos alunos começaram a imitar os gestos e o modo de falar de Pavlov.

Pavlov foi um dos poucos cientistas russos a permitir mulheres e judeus no seu laboratório, ficando irado quando alguém exprimia um simples indício de anti-semitismo. Dono de um bom senso de humor, sabia apreciar uma brincadeira. Durante a cerimônia em que recebeu um grau honorário da Universidade Cambridge da Inglaterra, alguns alunos fizeram descer por uma corda, até o seu colo, um cachorro de brinquedo. Pavlov levou-o para casa e guardou-o ao lado da escrivaninha.

Suas relações com o regime soviético eram complicadas e difíceis. Ele criticava abertamente a revolução e o governo soviético. Escrevia cartas de protesto perigosamente fortes e iradas a Joseph Stalin, o líder tirânico que matou e exilou milhões de pessoas, e boicotava reuniões científicas russas para demonstrar sua desaprovação. Só em 1933 aceitou o governo, reconhecendo que este conseguira algum sucesso em unir os povos soviéticos. Nos últimos três anos da sua vida, Pavlov viveu em paz com as autoridades a quem criticara por dezesseis anos. Apesar de sua atitude, Pavlov recebia um generoso apoio da burocracia soviética para as suas pesquisas, e em geral não sofria a interferência do governo.

Uma passagem da autobiografia de Pavlov resume a sua atitude geral:

> Rememorando a minha vida, eu a descreveria como feliz e bem-sucedida. Recebi tudo o que se pode esperar dela: a plena realização dos princípios com que comecei a viver. Sonhei encontrar felicidade no trabalho intelectual, na ciência – e encontrei. Desejava ter uma pessoa amável como a companheira da minha vida e a encontrei na minha esposa... que suportou com paciência todas as dificuldades da nossa existência antes de eu chegar a professor, sempre encorajou minhas aspirações científicas e dedicou-se à nossa família tal como eu me dediquei ao laboratório. Renunciei às coisas práticas da vida, com seus meios astutos e nem sempre irrepreensíveis, e não vejo razões para me arrepender disso; pelo contrário, encontro precisamente aí um certo consolo (Pavlov, 1955, p. 46).

Pavlov era cientista em todas as situações. Tinha o hábito de auto-observar-se sempre que estava doente, e o dia de sua morte não foi exceção. Ele chamou o médico, um neuropatologista, e descreveu seus sintomas. Embora muito fraco por causa de um pneumonia, Pavlov conseguiu relatar: "Meu cérebro não está funcionando bem; surgem sentimentos obsessivos e movimentos involuntários; a mortificação deve estar se instalando" (Gantt, 1941, p. 35). Depois de discutir o significado dos sintomas com o médico por algum tempo, adormeceu. Ao despertar, Pavlov levantou-se na cama e começou a procurar as roupas, com a mesma energia impaciente que demonstrara a vida inteira. "É hora de levantar", exclamou. "Ajude-me, tenho de me vestir!" E, com isso, caiu nos travesseiros e morreu.

Os Reflexos Condicionados

Durante sua notável e produtiva carreira, Pavlov trabalhou em três temas de pesquisa. O primeiro se relacionava com a função dos nervos cardíacos, e o segundo, com as glândulas digestivas primárias. Sua brilhante pesquisa sobre a digestão lhe deu reconhecimento mundial e, em 1904, o Prêmio Nobel. Sua terceira área de pesquisa, graças à qual ele ocupa um lugar proeminente na história da psicologia, foi o estudo dos centros nervosos superiores do cérebro. Dedicou-se a esse trabalho com sua energia e determinação típicas, de 1902 até morrer, em 1936. Em seu trabalho sobre esse tópico, ele usou a técnica do condicionamento, sua maior realização científica (Pavlov, 1927).

A noção de ***reflexos condicionados*** surgiu, como tantos progressos científicos decisivos, de uma descoberta acidental. Trabalhando com as glândulas digestivas de cães, Pavlov empregou o método da exposição cirúrgica para permitir a coleta das secreções digestivas fora do corpo, onde podiam ser observadas, medidas e registradas. As operações cirúrgicas necessárias para desviar as secreções de uma glândula particular, por meio de um tubo, para fora do corpo, sem prejudicar os nervos e o suprimento de sangue, exigiam uma considerável engenhosidade e habilidade técnica.

Um dos aspectos desse trabalho tinha relação com a função da saliva, que podia ser involuntariamente secretada sempre que a comida era colocada na boca do cachorro. Pavlov observou que, às vezes, a saliva aparecia antes de a comida ser dada, isto é, ocorria um fluxo antecipatório de saliva. Os cães salivavam quando viam a comida ou a pessoa que costumava alimentá-los, e até quando ouviam seus passos. O reflexo da secreção, com sua resposta não-aprendida da salivação, tinha de alguma maneira se conectado com – ou sido condicionado por – estímulos que, em ocasiões precedentes, estavam associados ao ato de alimentar. Esses reflexos psíquicos (o nome que Pavlov lhes deu originalmente) eram despertados no animal por estímulos que não o original (o alimento). Pavlov percebeu que isso acontecia porque esses outros estímulos (tais como a visão e os sons do assistente) tinham sido com freqüência associados à ingestão de alimentos. Os associacionistas tinham se referido a esse fenômeno pela designação de associação por freqüência de ocorrência. Depois de um longo período de dúvidas sobre o prosseguimento dessa observação devido à sua natureza psíquica, Pavlov decidiu, em 1902, continuar, e logo mergulhou na nova pesquisa.

Seguindo o *Zeitgeist* vigente na psicologia animal, Pavlov (como Thorndike, Loeb e outros antes dele) se concentrou no início nas experiências mentalistas dos seus animais de laboratório; podemos ver isso em seu termo original para os reflexos condicionados – reflexos psíquicos. Ele escreveu sobre os desejos, o julgamento e a vontade dos animais, interpretando os eventos psíquicos destes em termos subjetivos, humanos. Passado algum tempo, contudo, Pavlov desprezou todas as referências mentalistas em favor de uma abordagem direta, objetiva, que descreveu da seguinte maneira: "No começo das nossas experiências psíquicas com as

glândulas psíquicas..., tentamos conscientemente explicar nossos resultados imaginando o estado subjetivo do animal. Mas nada veio disso, a não ser uma controvérsia estéril e concepções individuais irreconciliáveis. Por essa razão, só nos restava a alternativa de fazer a pesquisa em bases puramente objetivas" (Cuny, 1965, p. 65).

A pesquisa subseqüente de Pavlov foi um modelo de objetividade e de precisão. Seus primeiros experimentos foram simples. Ele mostrava ao cão um pedaço de pão que tinha nas mãos antes de dá-lo ao animal para que comesse. Com o tempo, a salivação começava assim que o cão via o pão. A resposta da salivação, quando o pão era colocado na boca do animal, era uma resposta reflexa natural do sistema digestivo; não há necessidade de aprendizagem para que isso ocorra. Pavlov denominou-a ***reflexo não condicionado*** ou inato. Salivar diante da visão da comida não é, contudo, um ato reflexo, mas uma resposta que tem de ser aprendida. Pavlov denominou esta última de ***reflexo condicionado*** (em vez de usar a expressão mentalista *reflexo psíquico*), porque essa resposta dependia de uma associação ou conexão entre a visão da comida e sua subseqüente ingestão, ou estava condicionada a ela.

Pavlov descobriu que qualquer estímulo podia produzir a resposta salivar condicionada, desde que fosse capaz de atrair a atenção do animal sem despertar nele medo ou raiva. Ele testou estímulos com uma sineta, uma campainha, uma lâmpada e o tiquetaque de um metrônomo.

Sua meticulosidade e precisão ficam evidenciadas na complexa e sofisticada técnica usada para coletar a saliva. Um tubo de borracha era inserido numa incisão feita na bochecha do cão, e era por ali que a saliva fluía. Cada gota de saliva, ao cair numa plataforma assentada sobre uma mola sensível, ativava um marcador num tambor rotativo (ver Figura 9-2). Esse arranjo, que possibilitou o registro do número preciso de gotas e do momento em que cada uma caía, é apenas um exemplo do grande esforço de Pavlov para padronizar as condições experimentais, aplicar controles rigorosos e eliminar fontes de erro.

Ele se preocupava tanto em evitar intromissões que projetou cubículos especiais para a sua pesquisa. O animal experimental era colocado em arreios num cubículo, e o experimentador ocupava outro, podendo assim operar os vários estímulos de condicionamento, coletar a saliva e apresentar a comida sem ser visto pelo animal.

Todas essas precauções, porém, não o satisfaziam por completo. Ele acreditava que ainda assim estímulos ambientais intercorrentes podiam afetar os animais. Com recursos fornecidos por um negociante moscovita, Pavlov projetou um prédio de pesquisas de três andares, mais tarde apelidado de a "Torre do Silêncio", em que as janelas eram revestidas por vidros muito grossos. As salas tinham portas de aço duplas que se fechavam hermeticamente, e as vigas de aço que sustentavam os pisos estavam embutidas em areia. Uma vala profunda cheia de palha cercava a edificação. Assim eliminavam-se as vibrações, os ruídos, os extremos de temperatura, os odores e até correntes de ar. Pavlov esperava que nada além dos estímulos condicionantes a que os animais estavam expostos os afetasse.

Um experimento típico de condicionamento era realizado da seguinte maneira. O ***estímulo condicionado*** (uma luz, por exemplo) é apresentado (neste caso, acesa). Imediatamente se apresenta o ***estímulo não condicionado*** (o alimento). Depois de algumas apresentações pareadas de luz e alimento, o animal saliva ao ver a luz. O animal está então condicionado a responder ao estímulo condicionado. Está formada uma associação ou vínculo entre a luz e o alimento. A aprendizagem ou o condicionamento só ocorre se a luz for seguida pelo alimento algumas vezes. Logo, o ***reforço*** (ser alimentado) é necessário para que a aprendizagem aconteça.

Além de estudar a formação dessas respostas condicionadas, Pavlov e seus associados investigaram fenômenos correlatos como o reforço, a extinção de respostas, a recuperação espontânea, a generalização, a discriminação e o condicionamento de ordem superior – todos eles termos bem conhecidos na atual linguagem da psicologia. Cerca de duzentos colaboradores

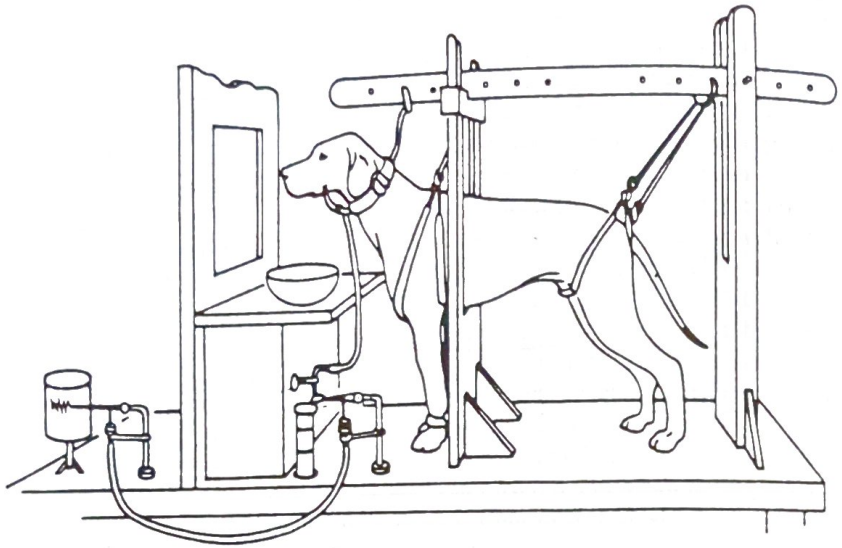


Figura 9-2. Aparato usado por Pavlov para estudar a resposta salivar condicionada em cães.

foram trabalhar com Pavlov, e seu programa experimental se estendeu por um período de tempo mais longo e envolveu mais pessoas do que qualquer esforço de pesquisa desde Wundt.

Uma Nota sobre Twitmyer

Um interessante dado histórico revela a descoberta independente do mesmo fenômeno ao mesmo tempo. Em 1904, o jovem americano Edwin Burket Twitmyer (1873-1943), ex-aluno de Lightner Witmer na Universidade da Pensilvânia, apresentou uma comunicação na reunião da APA com base na sua dissertação de doutorado, completada dois anos antes. Seu trabalho tinha relação com o familiar reflexo bobo do joelho. No curso do seu estudo, o rapaz percebeu que os sujeitos começaram a responder a outros estímulos que não o original, que era o bater do martelo logo abaixo do joelho. Ele descreveu as reações dos sujeitos como um tipo novo e incomum de arco reflexo e sugeriu que ele fosse mais estudado (Twitmyer, 1905).

Ninguém se interessou pelo que ele disse. Terminada a apresentação, o público não fez perguntas. Sua pesquisa foi ignorada. Desanimado, ele não levou a questão adiante.

Várias razões foram fornecidas para explicar o contínuo anonimato de Twitmyer. Talvez o *Zeitgeist* americano ainda não estivesse pronto para aceitar uma noção como a de reflexo condicionado. Talvez o rapaz fosse muito jovem e inexperiente, ou carecesse das habilidades e recursos econômicos necessários para perseverar e promover sua nova descoberta. Ou, talvez, fosse simplesmente uma questão de hora errada.

Twitmyer fez sua palestra pouco antes do almoço, numa sessão dirigida por William James. A sessão estava atrasando, e James (talvez faminto, ou quem sabe entediado) suspendeu-a peremptoriamente sem dar muito tempo para a discussão da comunicação de Twitmyer.

Embora sua história seja lembrada periodicamente como outro exemplo de descoberta simultânea (ver Coon, 1982; Misceo e Samelson, 1983; Windholz, 1986), ela é também o trágico relato de um cientista que podia ter se tornado famoso por ter feito uma das mais importantes descobertas de toda a psicologia. "Certamente Twitmyer deve ter se debatido com essa constatação durante boa parte da sua vida – a noção do que o seu legado à psicologia poderia ter sido" (Benjamin, 1987, p. 1.119).

Comentário

Com a obra de Pavlov, as medidas e uma terminologia mais precisas e objetivas foram introduzidas no estudo da aprendizagem. Além disso, ele demonstrou que processos mentais superiores podiam ser estudados em termos fisiológicos com o uso de sujeitos animais, sem referência à consciência. Por outro lado, o condicionamento tem tido amplas aplicações práticas em áreas como a terapia comportamental. Portanto, o trabalho de Pavlov influenciou o rumo da psicologia para uma maior objetividade no seu objeto de estudo e metodologia, reforçando a tendência ao funcional e prático.

As técnicas de condicionamento pavlovianas deram à ciência da psicologia um elemento básico, o átomo do comportamento, uma unidade concreta operacional a que o comportamento humano complexo podia ser reduzido e servir como objeto experimental em condições de laboratório. Como veremos, John B. Watson apoderou-se dessa unidade de comportamento e fez dela o núcleo do seu programa. Pavlov gostou do trabalho de Watson, acreditando que o desenvolvimento do comportamentalismo nos Estados Unidos representava uma confirmação de suas idéias e métodos.

É irônico que a maior influência de Pavlov tenha sido na psicologia, um campo em relação ao qual ele não se mostrava inteiramente favorável. Pavlov conhecia as psicologias estrutural e funcional, e concordava com William James que a psicologia ainda não alcançara a estatura de uma ciência. Em conseqüência, ele a excluiu do seu próprio trabalho. Ele cobrava multas dos assistentes de laboratório que usavam terminologia psicológica, e não fisiológica, e, em suas palestras, fazia com freqüência observações como "devemos considerar o fato incontestado segundo o qual a fisiologia da parte superior do sistema nervoso de animais superiores não pode ser estudada com sucesso se não renunciarmos por inteiro às pretensões insustentáveis da psicologia" (Woodworth, 1948, p. 60).

Perto do final da vida, Pavlov mudou de atitude e até se referia a si mesmo como psicólogo experimental. Mas sua concepção inicialmente negativa do campo não impediu os psicólogos de fazerem uso efetivo de sua obra. No princípio, eles usavam a resposta condicionada para medir a discriminação sensorial nos animais, fim para o qual ela ainda é empregada. Na década de 20, começaram a utilizá-la como o fundamento de teorias da aprendizagem, o que tem gerado muitas pesquisas, muitas aplicações e muita controvérsia.

Vladimir M. Bekhterev (1857-1927)

Vladimir Bekhterev é outra figura importante no movimento que deslocou o foco da psicologia animal e do estudo da aprendizagem das idéias subjetivas para o comportamento manifesto objetivamente observável. Embora menos conhecido que Pavlov, esse fisiologista, neurologista e psiquiatra russo foi um pioneiro em várias áreas de pesquisa. Contemporâneo e rival de Pavlov nos primeiros anos do século XX, manifestou um interesse independente pelo condicionamento.

Bekhterev graduou-se na Academia Médica Militar de São Petersburgo em 1881. Estudou em Leipzig com Wundt, fez alguns cursos em Berlim e em Paris e, ao voltar à Rússia,

assumiu a cadeira de doenças mentais na Universidade de Kazan. Em 1893, foi nomeado catedrático de doenças nervosas e mentais da Academia Médica Militar, onde também organizou um hospício. Em 1907, fundou o Instituto Psiconeurológico (hoje chamado Instituto Bekhterev de Pesquisas Psiconeurológicas) e iniciou um programa de pesquisas neurológicas.

A pesquisa de Pavlov sobre os condicionamentos se concentrara quase exclusivamente nas secreções gladulares. Bekhterev se interessou pela resposta condicionante motora, estendendo o princípio pavloviano do condicionamento aos músculos estriados. Sua descoberta básica foi o *reflexo associado*, revelado pelo estudo de respostas motoras. Ele verificou que os movimentos reflexos – como o afastamento do dedo diante de uma fonte de choque elétrico – poderiam ser provocados não só pelo estímulo não condicionado (o choque elétrico) como também por estímulos associados com o original. Por exemplo, fazer soar uma campainha na hora do choque logo provocava o afastamento do dedo.

Os associacionistas explicavam esses vínculos em termos da operação de alguma espécie de processo mental. Bekhterev, por seu turno, considerava as reações totalmente reflexas. Ele acreditava que comportamentos de nível superior, de maior complexidade, podiam ser explicados da mesma maneira, isto é, como uma combinação dos reflexos motores de nível inferior. Os processos de pensamento tinham para ele o mesmo caráter, visto dependerem das atividades interiores da musculatura da fala, idéia mais tarde adotada por Watson. O psiquiatra russo defendia uma abordagem completamente objetiva dos fenômenos psicológicos, opondo-se ao emprego de termos e conceitos mentalistas.

Ele apresentou suas idéias no livro *Psicologia Objetiva*, publicado em 1907. Esse trabalho foi traduzido para o alemão e para o francês em 1913, quando foi lido por Watson. Em 1932, publicou-se em inglês uma terceira edição com o título *General Principles of Human Reflexology (Princípios Gerais de Reflexologia Humana)*.

Comentário

Desde os primeiros momentos da psicologia animal, na obra de Romanes e Morgan, podemos perceber um movimento constante no sentido de uma maior objetividade em termos de objeto de estudo e de metodologia. Os trabalhos iniciais do campo recorriam aos conceitos de consciência e processos mentais, empregando métodos de pesquisa que também eram subjetivos. No início do século XX, contudo, o objeto de estudo e a metodologia da psicologia animal eram totalmente objetivos. Secreções glandulares, reflexos condicionados, atos, comportamentos – esses termos não deixavam dúvida de que a área finalmente se livraria do seu passado subjetivo.

Dentro em breve, a psicologia animal iria servir de modelo para o comportamentalismo, cujo líder preferia claramente sujeitos animais a humanos, em sua pesquisa psicológica. Watson adotou as descobertas e métodos dos psicólogos animais como base do desenvolvimento de uma ciência do comportamento, aplicável tanto aos animais como aos homens.

A Influência do Funcionalismo no Comportamentalismo

Outro antecedente direto do comportamentalismo foi o funcionalismo. Embora não totalmente objetiva, na época de Watson a psicologia funcional tinha de fato uma maior objetividade do que suas antecessoras. Cattell e outros funcionalistas, que acentuavam o comportamento e a objetividade, tinham declarado sua insatisfação com a introspecção. Dissemos no Capítulo 8 que, na virada do século, menos de 3% dos artigos experimentais publicados nas revistas psicológicas americanas envolviam o uso da introspecção. Os psicólogos aplicados pouco tinham a fazer com a consciência e a introspecção, e suas várias especialidades constituíam essencialmente uma psicologia funcional objetiva. Assim, os psicólogos funcionais tinham abandonado a psicologia pura da experiência consciente, proposta por Wundt e Titchener, antes de Watson entrar em cena. Em seus escritos e palestras, alguns psicólogos funcionais eram bem específicos ao defender uma psicologia objetiva que tivesse como foco o comportamento, e não a consciência.

Cattell, falando na Feira Mundial de St. Louis, Missouri, em 1904, disse:

> Não estou convencido de que a psicologia deva limitar-se ao estudo da consciência como tal... A noção tão generalizada de que não há psicologia afora a introspecção é refutada pelo argumento material do fato consumado. Parece-me que a maioria dos trabalhos de pesquisa realizados por mim ou no meu laboratório é quase tão independente da introspecção quanto o trabalho da física ou da zoologia... Não vejo razão para que a aplicação do conhecimento sistematizado ao controle da natureza humana não possa, no curso deste século, alcançar resultados comparáveis às aplicações da ciência física ao mundo material, no século XIX (Cattell, 1904, pp. 179-180, 186).

Watson estava presente à palestra de Cattell. A semelhança entre a sua posição pública ulterior e a declaração de Cattell é tão flagrante que um historiador sugeriu que este último deveria ser chamado de "avô" do comportamentalismo de Watson (Burnham, 1968, p. 149).

Na década anterior à fundação formal do comportamentalismo por Watson, o clima intelectual estadunidense favorecia e reforçava a idéia de uma psicologia objetiva, e o movimento geral da psicologia americana seguia a direção comportamentalista. Robert Woodworth, da Universidade Colúmbia, comentou que os psicólogos americanos estavam "chegando lentamente ao comportamentalismo..., na medida em que um número cada vez maior deles exprimia, a partir de 1904, uma preferência por definir a psicologia como a ciência do comportamento, e não como uma tentativa de descrição da consciência" (Woodworth, 1943, p. 28).

Em 1911, Walter Pillsbury, ex-aluno de Titchener, definiu a psicologia, em seu manual, como a "ciência do comportamento". Ele afirmava ser possível tratar os seres humanos com a mesma objetividade aplicada a qualquer outro aspecto do universo físico. No mesmo ano, Max Meyer publicou *The Fundamental Laws of Human Behavior (As Leis Fundamentais do Comportamento Humano)*. Em 1912, William McDougall escreveu *Psychology: The Study of Behavior* (*Psicologia: O Estudo do Comportamento*); e Knight Dunlap, psicólogo da Johns Hopkins, onde Watson ensinava, propôs que se banisse a introspecção da psicologia.

Angell, talvez o funcionalista de idéias mais avançadas, previu que a psicologia americana estava pronta para assumir uma maior objetividade. Em 1910, ele comentou que parecia possível que o termo *consciência* desaparecesse da psicologia, tal como ocorrera com *alma*. Em 1913, pouco antes do aparecimento do manifesto comportamentalista de Watson, Angell desenvolveu esse ponto, sugerindo que seria proveitoso esquecer a consciência e descrever o comportamento animal e humano de maneira objetiva. Assim, a noção de que a psicologia deveria ser a ciência do comportamento já estava ganhando adesões. A grandeza de Watson não esteve em ser o primeiro a propor a idéia, mas em ver, talvez com mais clareza do que qualquer outro, o que o tempo exigia. E mostrou ser o agente vigoroso e ativista de uma revolução cuja inevitabilidade e êxito já estavam garantidos, pois ela já estava ocorrendo.

Sugestões de Leitura

Bitterman, M. E., "Thorndike and the problem of animal intelligence", *American Psychologist*, nº 24, pp. 444-453, 1969. Discute a carreira de Thorndike em Colúmbia e suas experiências de aprendizagem animal com as caixas-problema.